

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :

2 778 852

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national :

98 06317

(51) Int Cl⁶ : A 61 M 5/50

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 19.05.98.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.11.99 Bulletin 99/47.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ET D'APPLICA-
TIONS TECHNIQUES-S.E.D.A.T. Société anonyme —
FR.

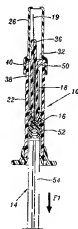
(72) Inventeur(s) : ARNISSOLLE YVES.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

(54) SERINGUE D'INJECTION A AIGUILLE RETRACTABLE.

(57) La seringue d'injection à aiguille rétractable en fin d'injection comporte un corps de seringue (10), une aiguille d'injection (19) solidaire d'un support d'aiguille (18) monté déplaçable axialement dans le corps de seringue (10) au travers d'un passage d'aiguille (34A), entre une position d'injection, dans laquelle une extrémité d'injection de l'aiguille (19) fait saillie par rapport au corps (10), et une position rétractée dans le corps dans laquelle l'extrémité d'injection de l'aiguille est escamotée dans le corps (10) en retrait dudit passage (34A), et des moyens (14; 90) de rappel axial du support d'aiguille (18) à l'intérieur du corps (10) en fin d'injection. Elle comporte, disposés entre le support d'aiguille (18) et le corps de seringue (10), des moyens (50) de sollicitation transversale du support d'aiguille (18) en position rétractée, pour désaxer ladite aiguille (19) dans le corps de seringue (10).



La présente invention concerne une seringue d'injection à aiguille rétractable en fin d'injection, du type comportant un corps de seringue, une aiguille d'injection solidaire d'un support d'aiguille monté déplaçable axialement dans le corps de seringue au travers d'un passage d'aiguille, entre une
5 position d'injection, dans laquelle une extrémité d'injection de l'aiguille fait saillie par rapport au corps, et une position rétractée dans le corps dans laquelle l'extrémité d'injection de l'aiguille est escamotée dans le corps en retrait dudit passage, et des moyens de rappel axial du support d'aiguille à l'intérieur du corps en fin d'injection.

10 De telles seringues permettent qu'en fin d'injection, l'aiguille, et notamment son extrémité d'injection, soit reçue à l'intérieur du corps de seringue afin d'éviter les piqûres accidentelles lors de manipulations ultérieures de la seringue.

De telles seringues sont décrites par exemple dans le document US-
15 A-5,180,370. Elles comportent un support d'aiguille venu de matière avec le corps de seringue et lié à celui-ci par des zones affaiblies de moindre épaisseur. Le support d'aiguille est désolidarisé en fin d'injection par rupture des zones affaiblies. Il est ensuite entraîné dans le corps de seringue.

20 De telles seringues ont une structure relativement complexe et nécessitent la mise en œuvre de techniques de moulage perfectionnées. La fabrication étant complexe, le prix de revient unitaire est élevé.

L'invention a pour but de proposer une seringue d'injection à aiguille rétractable, qui soit fiable, simple à fabriquer et d'un coût de fabrication modeste.

25 A cet effet, l'invention a pour objet une seringue d'injection à aiguille rétractable en fin d'injection du type précité, caractérisé en ce qu'elle comporte, disposés entre le support d'aiguille et le corps de seringue, des moyens de sollicitation transversale du support d'aiguille en position rétractée, pour désaxer ladite aiguille dans le corps de seringue.

30 Suivant des modes particuliers de réalisation, la seringue d'injection comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- lesdits moyens de sollicitation comportent un organe élastique porté par le support d'aiguille, lequel organe élastique est adapté pour coopérer avec la surface latérale interne du corps de seringue ;

5 - l'organe élastique est une languette élastique s'étendant essentiellement suivant la longueur de la seringue et s'écartant progressivement de l'axe de la seringue ;

10 - le corps de seringue comporte un guide tubulaire dans lequel le support d'aiguille est monté coulissant, lequel guide tubulaire est prolongé axialement dans le corps à l'opposé de l'extrémité d'injection de l'aiguille par un logement de réception du support d'aiguille en position rétractée, lequel logement a une section plus grande que celle du guide tubulaire, le guide tubulaire et le logement délimitant un épaulement d'arrêt du support d'aiguille ;

15 - elle comporte un piston d'actionnement monté coulissant à l'intérieur du corps de seringue, au travers d'une chambre contenant le liquide à injecter, lequel piston porte des moyens de solidarisation axiale au support d'aiguille en fin d'injection, assurant le rappel du support d'aiguille dans le corps de seringue par traction sur le piston d'actionnement ;

20 - un ressort de rappel est interposé entre le corps de seringue et le piston, lequel ressort est adapté pour solliciter le piston hors du corps de seringue ;

25 - un piston intermédiaire perforable et mobile est initialement interposé dans le corps de seringue entre l'aiguille et le liquide à injecter, et l'aiguille comporte, en regard dudit piston intermédiaire, une extrémité en saillie de perforation dudit piston intermédiaire ; et

- ledit piston intermédiaire comporte des moyens d'accrochage axial sur le support d'aiguille et sur le piston.

30 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins, sur lesquels :

- La figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un premier mode de réalisation d'une seringue selon l'invention, présentée au repos ;

- La figure 2 est une vue en coupe à plus grande échelle de la partie avant du support d'aiguille monté dans la seringue de la figure 1 ;

- La figure 3 est une vue en coupe transversale prise suivant la ligne III-III de la figure 2 ;

5 - Les figures 4, 5 et 6 sont des vues en coupe longitudinale de la seringue de la figure 1 prise à des stades successifs d'utilisation ;

- La figure 7 est une vue en coupe longitudinale d'un second mode de réalisation d'une seringue d'injection selon l'invention, la coupe étant prise suivant la ligne brisée VII-VII de la figure 9 ;

10 - La figure 8 est une vue en élévation du support d'aiguille de la seringue de la figure 7 ;

- La figure 9 est une vue en coupe de la partie arrière de la seringue prise suivant la ligne IX-IX de la figure 7 ; et

15 - Les figures 10, 11 et 12 sont des vues en coupe longitudinale du second mode de réalisation de la seringue pris à des stades successifs d'utilisation.

20 La seringue d'injection représentée sur la figure 1 comporte essentiellement un corps de seringue 10 délimitant une chambre 12 contenant le liquide à injecter, laquelle chambre est obturée à une extrémité par un piston d'actionnement coulissant 14 et, à son autre extrémité, par un piston perforable 16 disposé en regard d'un support d'aiguille 18 monté coulissant dans le corps 10. Une aiguille d'injection 19 est solidaire du support d'aiguille 18.

25 La longueur de l'aiguille 19 est supérieure à la longueur du support d'aiguille 18, de sorte que l'aiguille fait saillie axialement de part et d'autre par rapport au support d'aiguille. Avant utilisation, l'extrémité de la seringue est protégée par un capuchon 20.

Le corps 10 comporte un tube cylindrique 22 portant, à son extrémité arrière, un organe annulaire externe 24 maintenu par encliquetage et délimitant des pattes radiales d'appui des doigts du praticien.

30 Le tube 22 est prolongé à l'avant par un embout 26 définissant intérieurement un guide cylindrique 28 pour le support d'aiguille 18.

L'embout 26 présente un évasement arrière 30 délimitant une zone de liaison, par encliquetage sur l'extrémité avant du tube 22.

La section du guide tubulaire 28 est inférieure à la section interne du tube 22. Ainsi, l'embout 26 définit avec le tube 22 un épaulement 32 en regard du piston intermédiaire 16.

5 A son extrémité avant, visible à plus grande échelle sur la figure 2, l'embout 26 présente un collet rentrant 34 délimitant à la fois un passage 34A pour l'aiguille 19, et une surface d'appui annulaire 35 pour le support d'aiguille 18.

10 Le capuchon 20 présente, à son extrémité ouverte, un diamètre adapté pour être engagé sur la partie courante de l'embout 26 et ainsi recouvrir l'extrémité d'injection de l'aiguille 19.

Le support d'aiguille 18 comporte à l'avant une tête cylindrique 36 dans laquelle est noyée et retenue l'aiguille d'injection 19. Le diamètre de la tête 36 est adapté pour traverser le passage 34A délimité par le collet 34 à l'extrémité de l'embout 26.

15 La tête 36 est prolongée vers l'arrière par une jupe cylindrique 38 venues de matière et entourant l'aiguille 19. La longueur de la jupe 38 est supérieure à la longueur du guide cylindrique 28 défini à l'intérieur de l'embout 26. Ainsi, la jupe 38 fait saillie en arrière du guide 28 dans la zone de liaison 30.

20 Le support d'aiguille 18 comporte une collerette avant 40 entourant la tête 36 dans sa zone de liaison à la jupe 38. Cette collerette constitue à la fois une butée d'arrêt du support d'aiguille 18 adaptée pour coopérer avec la surface annulaire 35, et un palier de guidage du support d'aiguille dans le guide 28.

25 Une collerette de guidage arrière 42 est prévue sur la longueur de la jupe 38 au voisinage de son extrémité libre. Les collerettes 40 et 42 ont un diamètre externe légèrement inférieur au diamètre du guide tubulaire 28, afin d'assurer le coulissement axial du support d'aiguille 18 à l'intérieur de l'embout 26.

30 A son extrémité libre, la jupe 38 comporte des moyens d'accrochage 44 axial sur le piston intermédiaire 16. Ces moyens d'accrochage sont par exemple formés par des ergots externes 44A venus de matière avec la jupe

38 et destinés à coopérer avec un évidement complémentaire 44B ménagé sur la face en regard du piston intermédiaire 16.

Comme représenté à plus grande échelle sur les figures 2 et 3, le support d'aiguille 18 comporte le long de la jupe 38 quatre nervures longitudinales 46 espacées angulairement de 90°.

Ces nervures longitudinales relient les collerettes 40 et 42 et ont une hauteur affleurant à la surface latérale externe des collerettes, favorisant ainsi le guidage du support d'aiguille 18 dans le guide tubulaire 28.

L'une des nervures, notée 46A, est interrompue en arrière de la collerette avant 40, de sorte qu'elle délimite avec la collerette une encoche 48.

Une languette élastique 50 venue de matière avec le support d'aiguille est logée dans l'encoche 48. La languette 50 s'étend essentiellement suivant la longueur de l'aiguille 19 et s'écarte progressivement de l'axe de la seringue vers l'extrémité d'injection de l'aiguille.

Tel que représenté sur les figures 1 et 2, l'extrémité libre de la languette 50 est appliquée élastiquement sur la surface latérale du guide tubulaire 28, sollicitant transversalement le support d'aiguille 18. Dans cette position, la languette 50 est confinée dans l'encoche 48 dans la hauteur de la nervure 46A. Elle est déformée élastiquement vers le fond de l'encoche 48. La languette 50 au repos fait saillie hors de l'encoche 48 en l'absence du guide 28.

Comme représenté sur la figure 1, la chambre 12 contenant le liquide à injecter est délimitée, à l'avant, par le piston intermédiaire 16 et, à l'arrière, par un embout élastique 52 formant l'extrémité du piston 14. L'embout 52 est solidarisé axialement à l'extrémité d'une tige de piston 54, dont l'extrémité libre fait saillie hors du corps de seringue et comporte une pastille d'application d'un doigt.

Le piston intermédiaire 16 et l'embout élastique 52 comportent des moyens complémentaires d'accrochage axial 56. Ces derniers sont constitués par des profils en saillie et en creux complémentaires notés 56A, 56B portés respectivement par les faces en regard de l'embout 52 et du piston intermédiaire 16.

Afin d'assurer le montage de la seringue, le support d'aiguille portant l'aiguille 19 est d'abord introduit dans l'embout 26 initialement équipé du capuchon 20. A cet effet, la languette élastique 50 est comprimée dans l'encoche 48 par passage du support d'aiguille 18 au travers d'une surface de révolution convergente définissant un entonnoir. Grâce à cet entonnoir, le support d'aiguille 18 est inséré à l'intérieur du guide tubulaire 28 dans la position représentée sur la figure 1.

Simultanément, et comme connu en soi, le liquide à injecter est disposé dans la chambre 12 définie dans le tube 22 entre le piston intermédiaire 16 et le piston d'actionnement 14.

L'embout 26 contenant le support d'aiguille 18 est ensuite monté à l'extrémité avant du tube 22, par enclenchement élastique de l'évasement 30 à l'extrémité du tube.

La seringue selon l'invention fonctionne de la manière suivante.

Afin de procéder à une injection, le praticien retire le capuchon 20. Il enfonce ensuite légèrement le piston 14 à l'intérieur du corps 10 jusqu'à ce que le piston intermédiaire 16 s'empale sur l'extrémité arrière de l'aiguille 19 et vienne s'enclencher élastiquement sur les ergots 44. Lors de ce mouvement, le support d'aiguille 18 est immobilisé, dans sa position d'injection, en étant en butée par l'intermédiaire de la collerette 40 prenant appui sur la surface annulaire 35. La seringue est alors dans la position représentée sur la figure 4. Dans cette position, le liquide contenu dans la chambre 12 est susceptible de s'écouler au travers de l'aiguille 19.

Le praticien enfonce ensuite l'extrémité d'injection de l'aiguille 19 dans les chairs du patient, puis il pousse progressivement le piston d'actionnement 14 dans le corps 10. Le mouvement du piston 14 provoque l'écoulement du liquide au travers de l'aiguille d'injection 19.

En fin d'injection, comme représenté sur la figure 5, les profils complémentaires en saillie et en creux 56A, 56B des piston intermédiaire et piston d'actionnement s'enclenchent élastiquement l'un dans l'autre, assurant ainsi l'accrochage axial des pistons.

Le support d'aiguille 18 ayant été préalablement solidarisé au piston intermédiaire 16 par endenchement élastique de ceux-ci, le piston 14 est alors ainsi solidarisé axialement au support d'aiguille 18.

5 Une traction suivant le sens de la flèche F1 opérée par le praticien sur le piston d'actionnement 14 provoque la rétraction dans le corps de seringue 10 du support d'aiguille 18. Le support d'aiguille coulisse alors dans le guide tubulaire 28, en y étant guidé par la collerette avant 40 et les nervures longitudinales 46.

10 Après que la collerette avant 40 a franchi l'extrémité arrière débouchante du guide tubulaire 28, le support d'aiguille 18 est en position rétractée. Il est alors reçu dans le logement délimité dans le tube 22 entre l'épaulement 32 et le piston intermédiaire 16.

15 Dans ce logement, le support d'aiguille 18 est sollicité transversalement par la languette élastique 50, est désaxé de sorte que la collerette avant 40 est reçue en arrière de l'épaulement 32. De plus, l'extrémité d'injection de l'aiguille 19 est désalignée par rapport au passage d'extrémité 34A.

20 Dans cette position, toute tentative visant à ressortir l'aiguille et le support d'aiguille 18 par enfoncement du piston d'actionnement 14 dans le corps de seringue 10 est vouée à l'échec. En effet, le support d'aiguille 18 est en butée contre l'épaulement 32 par l'intermédiaire de la collerette 40. La butée ainsi formée ne peut pas être libérée puisque

Sur les figures 7 à 12 est représentée une variante de réalisation de la seringue selon l'invention.

25 Sur ces figures, les éléments identiques à ceux des figures précédentes sont désignés par les mêmes références et les éléments analogues qui ne se différencient que par leur forme sont désignés par les mêmes références suivies d'un prime.

30 Dans ce mode de réalisation, le support d'aiguille 18', représenté seul sur la figure 8, est généralement de révolution. En particulier, dans sa partie courante, celui-ci comporte un tronçon cylindrique 80 délimité à l'avant par un épaulement 82A et à l'arrière par un épaulement 82B. L'épaulement 82A

constitue une butée d'arrêt du support d'aiguille 18' adapté pour coopérer avec la surface d'appui 35A' de l'embout 26'.

Une encoche 84 est ménagée latéralement dans la paroi du tronçon tubulaire 80. Une languette élastique 86, analogue de la languette 50, est
5 prévue dans l'encoche 84. Elle s'étend essentiellement suivant la longueur du support d'aiguille 18' en s'écartant progressivement du fond de l'encoche à son extrémité libre. Au repos, la languette 86 fait saillie radialement par rapport au tronçon cylindrique 80, comme représenté sur la figure 8.

Toutefois, en variante, le support d'aiguille est identique à celui du
10 mode de réalisation précédent.

En outre, le piston d'actionnement 14' est associé à des moyens de rappel élastiques 88. Ces derniers comportent un ressort de rappel 90 interposé entre le piston d'actionnement 14' et le corps de seringue 10'.

Le ressort 90 est logé dans la tige de piston 54'. Celle-ci est délimitée
15 dans sa partie courante par un tronçon tubulaire 92. Ce dernier est ajouré latéralement suivant toute sa longueur par deux fentes longitudinales 94A, 94B diamétralement opposées.

Une douille 96, visible sur la figure 9, d'appui d'une extrémité avant du ressort 90 est disposée à l'intérieur de la tige de piston 92. Cette douille
20 96 comporte un manchon 98 obturé à une extrémité par une paroi transversale 100 d'appui de l'extrémité du ressort.

Le manchon 98 est adapté pour être reçu à l'intérieur de la tige de piston 92 suivant l'axe de celle-ci. A son extrémité ouverte, le manchon comporte extérieurement deux butées radiales 102 destinées à prendre appui sur l'organe de retenue 24. Les butées radiales 102 s'étendent au
25 travers des fentes longitudinales 94A, 94B.

Le ressort de rappel 90 est interposé entre la paroi transversale 100 de la douille 96 et un disque d'appui 104 obturant l'extrémité libre de la tige de piston 54'. Ainsi, le ressort de rappel 90 sollicite le piston 14' vers
30 l'extérieur du corps de seringue 10'.

Le montage de la partie avant de la seringue est analogue à celui de la seringue des figures 1 à 6. Pour l'assemblage du piston 14' muni des moyens élastiques de rappel, la tige de piston 54' est munie de la douille 96

et du ressort 90 avant sa mise en place dans le tube 10. Pour ce faire, la douille et le ressort sont introduits dans le tronçon tubulaire 92 de la tige de piston par l'une des fentes 94A, 94B.

5 Afin de procéder à une injection avec ce type de seringue, le praticien provoque, après retrait du capuchon, la perforation du piston intermédiaire 16 par enfoncement manuel du piston, comme représenté sur la figure 10. Il procède ensuite à l'injection du liquide, jusqu'à encliquetage de l'embout 52 et du piston intermédiaire 16, comme représenté sur la figure 11.

10 Lors de l'enfoncement du piston, le ressort de rappel 90, dont l'extrémité avant est retenue immobile par rapport au corps de seringue par la douille 96, se comprime.

15 En fin d'injection, après retrait de l'extrémité d'injection de l'aiguille des chairs du patient, le praticien relâche la pression appliquée sur le piston 14'. Celui-ci, sous l'action du ressort de rappel 90, est entraîné hors du corps 10' suivant le sens de la flèche F2. Lors de son déplacement, le piston entraîne avec lui le piston intermédiaire 16 et le support d'aiguille 18'.

20 Lorsque toute la longueur du tronçon cylindrique 80 est reçue dans le tube 10, le porte-aiguille 18' est désaxé sous l'action de la sollicitation transversale provoquée par la languette élastique 86 prenant appui sur la paroi latérale interne du corps 10'.

Comme dans le mode de réalisation précédent, l'épaulement 82A venant en butée sur l'épaulement 32' de l'embout 26', l'aiguille 19 ne peut être ressortie du corps 10' par une pression exercée sur le piston d'actionnement.

REVENDECATIONS

1. - Seringue d'injection à aiguille rétractable en fin d'injection, du type comportant un corps de seringue (10), une aiguille d'injection (19) solidaire d'un support d'aiguille (18) monté déplaçable axialement dans le corps de seringue (10) au travers d'un passage d'aiguille (34A), entre une position d'injection, dans laquelle une extrémité d'injection de l'aiguille (19) fait saillie par rapport au corps (10), et une position rétractée dans le corps dans laquelle l'extrémité d'injection de l'aiguille (19) est escamotée dans le corps (10) en retrait dudit passage (34A), et des moyens (14 ; 90) de rappel axial du support d'aiguille (18) à l'intérieur du corps (10) en fin d'injection, caractérisée en ce qu'elle comporte, disposés entre le support d'aiguille (18) et le corps de seringue (10), des moyens (50 ; 86) de sollicitation transversale du support d'aiguille (18) en position rétractée, pour désaxer ladite aiguille (19) dans le corps de seringue (10).
2. - Seringue d'injection selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens de sollicitation comportent un organe élastique (50 ; 86) porté par le support d'aiguille (18), lequel organe élastique (50 ; 86) est adapté pour coopérer avec la surface latérale interne du corps de seringue (10).
3. - Seringue selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'organe élastique est une languette élastique (50 ; 86) s'étendant essentiellement suivant la longueur de la seringue et s'écartant progressivement de l'axe de la seringue.
4. - Seringue selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le corps de seringue (10) comporte un guide tubulaire (28) dans lequel le support d'aiguille (18) est monté coulissant, lequel guide tubulaire (28) est prolongé axialement dans le corps (10) à l'opposé de l'extrémité d'injection de l'aiguille (19) par un logement (22) de réception du support d'aiguille (18) en position rétractée, lequel logement (22) a une section plus grande que celle du guide tubulaire (28), le guide tubulaire (28) et le logement (22) délimitant un épaulement (32) d'arrêt du support d'aiguille (18).

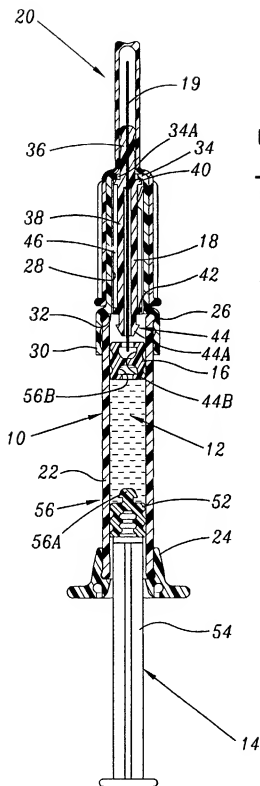
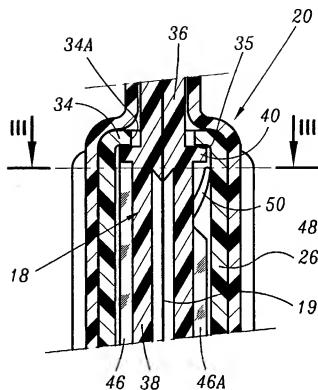
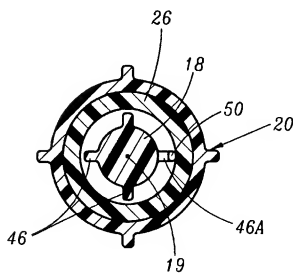
5.- Seringue selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un piston d'actionnement (14) monté coulissant à l'intérieur du corps de seringue (10), au travers d'une chambre (12) contenant le liquide à injecter, lequel piston (14) porte des moyens de
5 solidarisation axiale (56, 58) au support d'aiguille (18) en fin d'injection, assurant le rappel du support d'aiguille (18) dans le corps de seringue (10) par traction sur le piston d'actionnement (14).

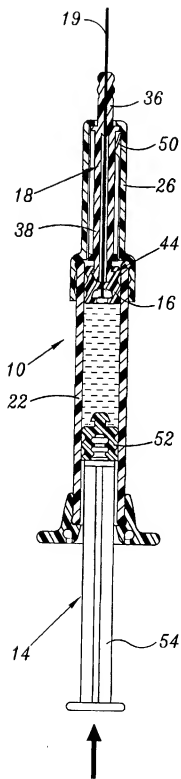
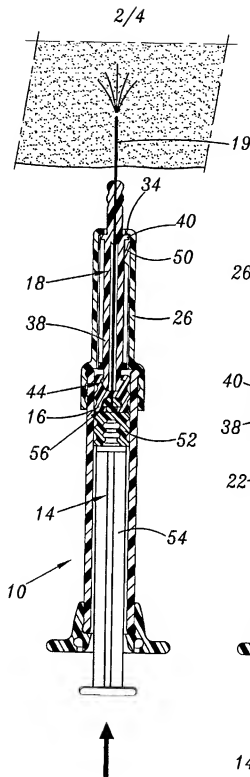
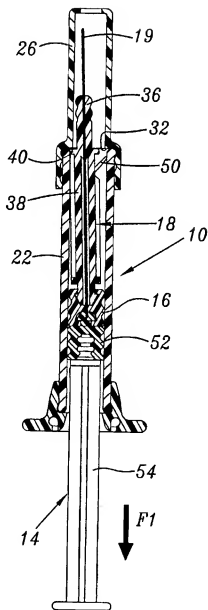
6.- Seringue d'injection selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'un ressort de rappel (90) est interposé entre le corps de seringue (10) et
10 le piston (14), lequel ressort (90) est adapté pour solliciter le piston (14) hors du corps de seringue (10).

7.- Seringue d'injection selon la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce qu'un piston intermédiaire perforable et mobile (16) est initialement interposé dans le corps de seringue (10) entre l'aiguille (19) et le liquide à injecter, et l'aiguille (19) comporte, en regard dudit piston intermédiaire (16), une
15 extrémité en saillie de perforation dudit piston intermédiaire (16).

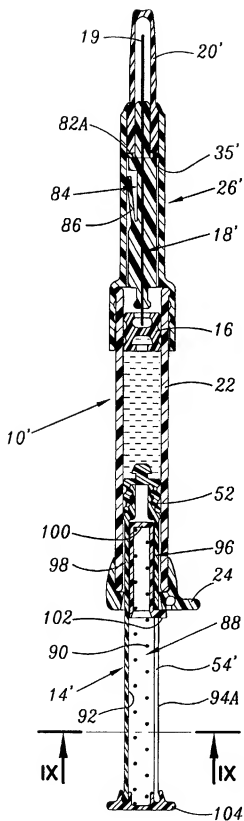
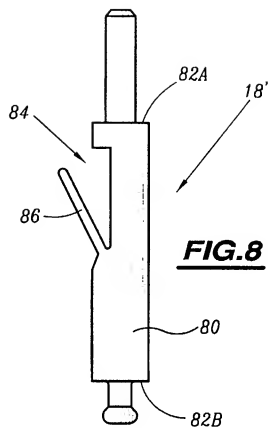
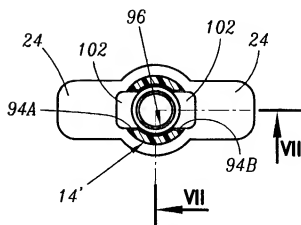
8.- Seringue selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit piston intermédiaire (16) comporte des moyens d'accrochage axial (44, 56) sur le support d'aiguille (18) et sur le piston (14).

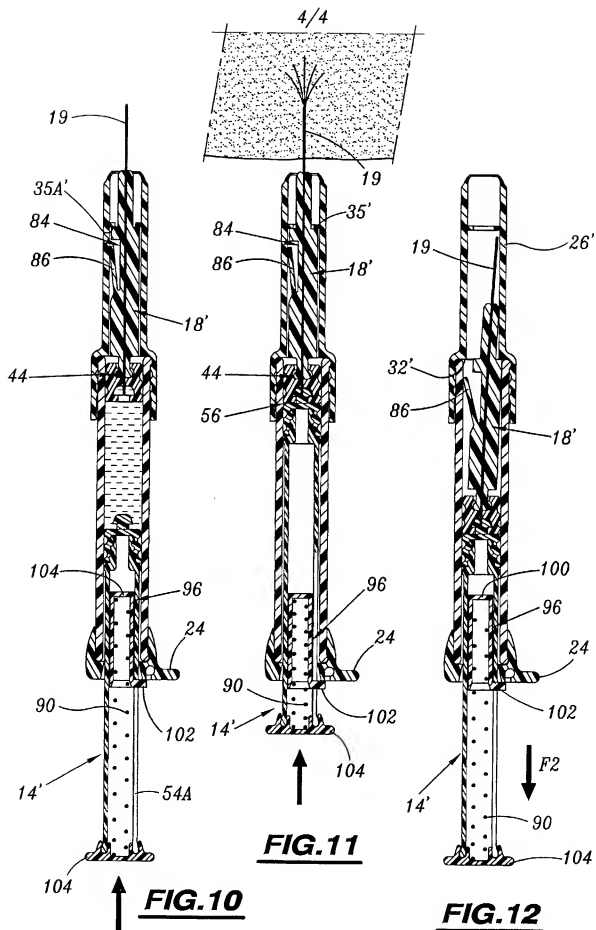
1/4

**FIG.1****FIG.2****FIG.3**

**FIG. 4****FIG. 5****FIG. 6**

3/4

**FIG. 7****FIG. 8****FIG. 9**



RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche2778852
N° d'enregistrement
nationalFA 557640
FR 9806317

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X A	WO 90 06148 A (BRIEF SRL) 14 juin 1990 * page 3, ligne 12 - page 6, ligne 26; figures 1-5 *	1,4 2,6
X A	US 5 211 630 A (SCHMAHMANN) 18 mai 1993 * colonne 2, ligne 60 - colonne 4, ligne 24; figures 1-9 *	1 2
X	US 4 838 863 A (ALLARD ET AL) 13 juin 1989 * colonne 1, ligne 40 - colonne 2, ligne 68; figures 1-4 *	1
A	US 5 211 629 A (PRESSLY ET AL) 18 mai 1993 * colonne 3, ligne 42 - colonne 4, ligne 16; figures 1,2,10,10A,14 * * colonne 5, ligne 50 - colonne 6, ligne 45; figures 16-23 *	1-3
A	WO 92 11883 A (YULAMI PTY LTD) 23 juillet 1992 * page 6, ligne 14 - page 7, ligne 11; figure 1 * * page 9, ligne 26 - page 10, ligne 16; figures 7,8 *	1,5,6
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A61M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
28 janvier 1999		Levert, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou antérieurement technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		